

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-88593

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/08 7/26	C		H 0 4 B 7/ 26	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-250104

(22) 出願日 平成6年(1994)9月20日

(71) 出願人 000004330

日本無線株式会社

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

(72) 発明者 上川 裕

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本無線株式会社内

(72) 発明者 辻本 和巳

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本無線株式会社内

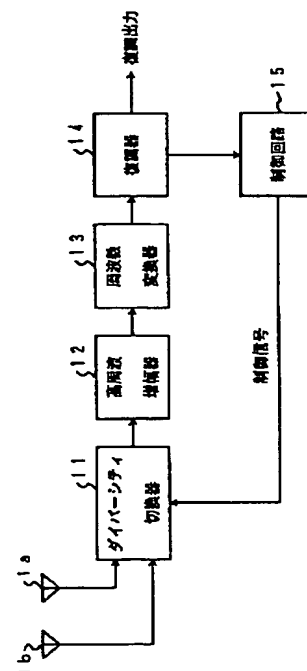
(74) 代理人 弁理士 高橋 友二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ダイバーシティ受信切換方式

(57) 【要約】

【目的】 従来のダイバーシティ受信切換方式は、複数の受信出力レベルを常時監視し、受信出力レベルの高い方を選択するように構成されているので、回路構成が複雑になると共に、不要な切り換え動作が繰り返される。

【構成】 基準値と比較して切り換える構成とし、受信出力レベルの検出は現在選択されているアンテナからの出力だけで行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 復調信号レベルを基準として受信アンテナを切り換えるダイバーシティ受信切換方式において、現在選択されているアンテナから所定時間内に復調信号が検出できない場合、または所定時間内に検出した復調信号の最大出力レベルが予め定めた基準値より低い場合であって前回検出した最大出力レベルより低い場合、別のアンテナに切り換える手段を備えたことを特徴とするダイバーシティ受信切換方式。

【請求項 2】 復調信号レベルを基準として受信アンテナを切り換えるダイバーシティ受信切換方式において、現在選択されているアンテナから所定時間内に復調信号が検出できない場合、または所定時間内に検出した復調信号の平均出力レベルが予め定めた基準値より低い場合であって前回検出した平均出力レベルより低い場合、別のアンテナに切り換える手段を備えたことを特徴とするダイバーシティ受信切換方式。

【請求項 3】 上記基準値を可変する手段を備えたことを特徴とする請求項第 1 項又は第 2 項記載のダイバーシティ受信切換方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば携帯型無線トランシーバ等に使用されるダイバーシティ受信切換方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 4 は、従来のこの種のダイバーシティ受信切換方式の一例を説明する図であり、図において、1 a は電界アンテナ、1 b は磁界アンテナ、2 a、2 b は高周波増幅器、3 a、3 b は周波数変換器、4 a、4 b は復調器、5 はレベル比較器、6 はダイバーシティ切

換器を示す。
【0003】 次に動作について説明する。電界アンテナ 1 a には通常のホイップアンテナが使用され、磁界アンテナ 1 b には人体表面近傍で使用される場合の利得低下や反射波に起因する電波の干渉による利得低下時に有効なループアンテナが使用され、レベル比較器 5 が両方の復調出力を常時監視していて、ダイバーシティ切換器 6 で復調出力レベルの大きい方を選択して出力することによって受信環境が変化しても良好な受信品質を保持するように構成されている（上述のアンテナの特性等については、例えば「Small Antennas」1987年、RESEARCH STUDIES PRESS LTD 等に記載されている）。然しながら図 4 に示すようなダイバーシティ受信切換方式では、2つの復調出力レベルを常時監視する必要があるばかりでなく、高周波増幅器、周波数変換器、復調器をそれぞれ 2 系列備えておく必要がある。

【0004】 また、特開平 6-13944 号「ダイバーシティ受信装置」では、アンテナの直後に切換器を置くことにより、それ以降の受信回路を一列とする装置が

2

開示されているが、この先行技術においてもたえず切換器で切り換えながら両方の出力レベルを常時検出してレベル比較器で比較し、受信出力レベルの高い方のアンテナを選択するように構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のダイバーシティ受信切換方式は以上のように複数の受信出力レベルを常時監視し、受信出力レベルの高い方を選択するように構成されているので、回路構成が複雑になると共に、不要な切り換え動作が頻繁に行われる等の問題点があった。

【0006】 本発明はかかる問題点を解決するためになされたものであり、回路構成を簡略化し、不要な切り換え動作が複雑に行われることのないダイバーシティ受信切換方式を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係わるダイバーシティ受信切換方式は、復調信号レベルを基準として受信アンテナを切り換えるダイバーシティ受信切換方式において、現在選択されているアンテナから所定時間内に復調信号が検出できない場合、または所定時間内に検出した復調信号の出力レベルが予め定めた基準値より低い場合であって前回検出した出力レベルより低い場合、別のアンテナに切り換える手段を備えたことを特徴とする。

【0008】

【作用】 従来のこの種の切換方式は、常時各アンテナからの復調信号レベルを検出し、これらを比較して復調信号レベルが最大のアンテナを選択するように構成されているので、回路構成や動作が複雑になってしまう。本発明では、上述の構成とすることにより、復調信号レベルの検出は現在選択されているアンテナからの復調信号のみとでき、且つ、アンテナの切換が必要な場合にのみアンテナを切り換える装置とできる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。図 1 は本発明のダイバーシティ受信切換方式の一実施例を説明するための装置構成例を示すブロック図であり、図において、1 a は電界アンテナ、1 b は磁界アンテナ、1 1 はダイバーシティ切換器、1 2 は高周波増幅器、1 3 は周波数変換器、1 4 は復調器であり、これらは図 4 に示す各装置とほぼ同様のものである。また、1 5 は制御回路で、復調信号の受信出力レベルを検出する検出器と、検出した受信出力レベルを予め定めた基準値と比較する比較器と、メモリおよびマイコン等の制御装置とで構成されている（図示せず）。また、図 2 は制御回路 1 5 の動作を示すフローチャート、図 3 は図 2 のステップ S 2、S 4 に示す判定処理の動作を示すサブルーチンのフローチャートである。

【0010】 次に動作について説明する。例えば図 2 のステップ S 1 でアンテナ 1 a が選択されている場合、次

10

20

30

40

50

3

のステップS 2で判定処理が行われる。この判定処理は図3に示すように、制御回路1 5で、予め定められた所定時間内に復調信号が検出されたか否かが判断され（ステップS 1 0）、所定時間内に復調信号が検出されない場合、サブルーチンから抜け出し、図2のステップS 2からステップS 3へ移るが、復調信号を検出した場合、その最大出力レベルが予め定めた基準値より大きいかなんかを判断し（ステップS 1 1）、大きい場合には受信に支障がないとして、このステップS 1 0、ステップ1 1を繰り返す。なお、この基準値はメモリに記憶されており、可変できるものとすれば良い。

【0 0 1 1】また、ステップS 1 1で復調信号の最大出力レベルが基準値より小さい場合には、ステップS 1 2へ移り、そのレベルをメモリに記憶すると共に、メモリに記憶されている前回の検出レベルより大きいかなんかを判断し、前回の検出レベルより大きい場合にはアンテナを切り換える必要がないとして（アンテナを切り換えてもこれ以上の良好な品質が得られないとして）、ステップS 1 0～S 1 2を繰り返すが、前回のレベルより小さい場合には、アンテナを切り換えるべく図3に示すサブルーチンから抜け出し、図2のステップS 2からS 3へと移行する。

【0 0 1 2】以上のように本発明のダイバーシティ受信切換方式では、復調信号レベルを基準値と比較することとし、基準値よりそのレベルが低い場合でも、前回の制御ステップにおいて測定したレベルより大きい場合にはアンテナの切り換えを行わないこととしたので、一系統の受信回路で必要なダイバーシティ受信切換が行え、また、従来の装置のように各アンテナからの復調信号レベルを同時に検出し比較する動作が不要になり、不必要な

アンテナ切り換えが頻繁に行われることがなくなる。

【0 0 1 3】なお上記実施例では、復調信号レベルの測

4

* 定に所定時間内の最大出力レベルを用いることとしたが、所定時間内の平均出力レベルを基準値と比較する構成としても良い。また上記実施例では、ホイップアンテナ1 aとループアンテナ1 bとを有する装置の受信切換方式について説明したが、他の電界アンテナや磁界アンテナであっても良く、さらに切り換えられるアンテナ数は3以上であっても良い。

【0 0 1 4】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、高周波増幅器、周波数変換器、復調器を一系統とし、且つ各アンテナごとの復調レベルを常時検出し比較する必要がなく、制御回路の動作により、常に良好な電波受信状態が得られ、受信装置の簡略化、低価格化が図れるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を説明するための装置構成例を示すブロック図である。

【図2】図1に示す制御回路の動作を示すフローチャートである。

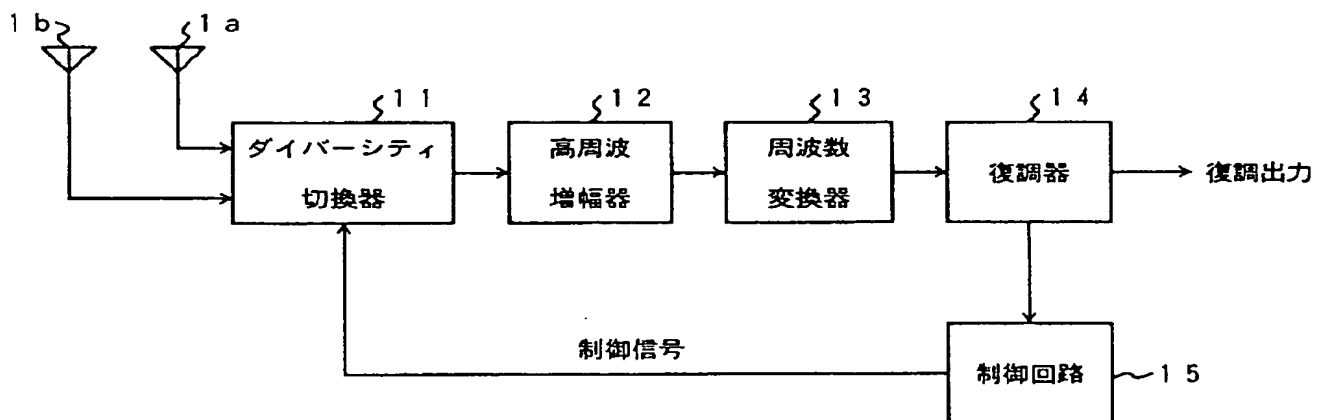
【図3】図2に示す判定処理の動作を示すフローチャートである。

【図4】従来の装置構成の一例を示すブロック図である。

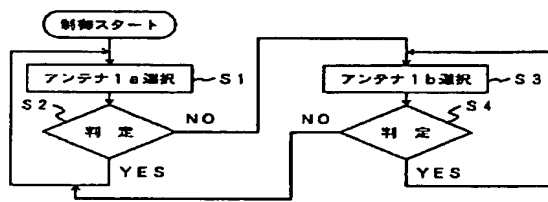
【符号の説明】

- 1 a 電界アンテナ
- 1 b 磁界アンテナ
- 1 1 ダイバーシティ切換器
- 1 2 高周波増幅器
- 1 3 周波数変換器
- 1 4 復調器
- 1 5 制御回路

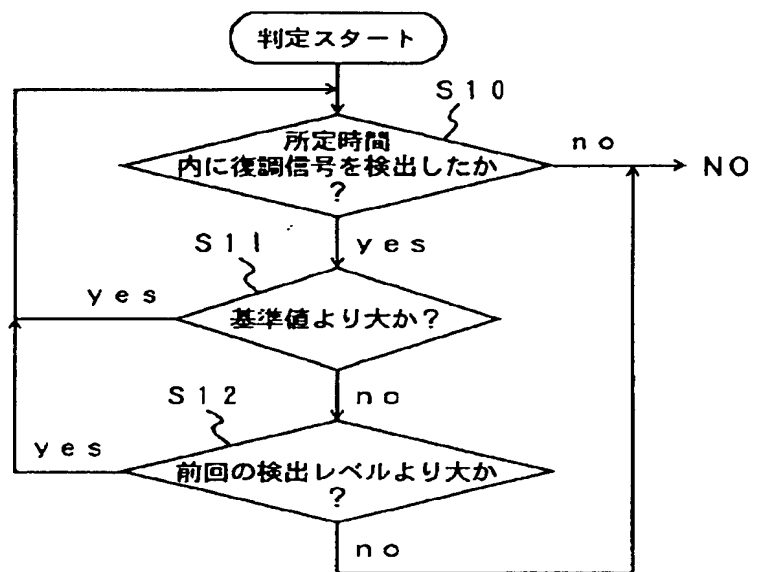
【図1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

